

# La coccidiose intestinale des ruminants domestiques au Sénégal

## Epidémiologie, répartition géographique, importance économique

par G. VASSILIADÈS

### RÉSUMÉ

A la suite d'une série d'enquêtes épidémiologiques effectuées au Sénégal, il apparaît que la coccidiose intestinale des ruminants domestiques est une affection parasitaire grave, fréquente en certaines régions.

La coccidiose existe sous la forme latente ou chronique dans tout le pays tandis que la coccidiose aigue atteint essentiellement les troupeaux situés dans la moitié nord du Sénégal (moins de 1.000 mm de pluies par an) où les conditions d'élevage sont plus difficiles (longue saison sèche, végétation rare).

Les espèces en cause sont, pour les bovins : *E. zurni*, *E. bovis*, *E. ellipsoidalis*, *E. auburnensis*, *E. subspherica*, *E. cylindrica*, *E. alabamensis* et *E. wyomingensis* ; et pour les petits ruminants : *E. ninakolhyakimovae*, *E. arloingi*, *E. parva*, *E. ahsata*, *E. faurei*, *E. christenseni*, *E. crandallii*, et *E. intricata*.

Des enquêtes épizootologiques effectuées en 1965, 1966 et 1967 par le Service de Parasitologie du Laboratoire national de Recherches vétérinaires de Dakar, dans les grandes régions d'élevage du Sénégal, mettent en évidence la fréquence d'une protozoose, la coccidiose intestinale des ruminants domestiques.

Cette affection parasitaire, dont l'importance semble avoir été méconnue jusqu'ici, cause des pertes économiques importantes parmi le cheptel sénégalais (amaigrissement des malades, mortalité élevée, en particulier chez les plus jeunes).

Cette note a pour but de présenter un tableau d'ensemble sur l'épidémiologie et la distribution géographique au Sénégal de la coccidiose intestinale des ruminants domestiques, avec l'inventaire des espèces de coccidies en cause, et de souligner l'action prépondérante du climat et du mode d'élevage sur la gravité de cette para-

sitose, très souvent associée à une ou plusieurs helminthiases, l'anguillulose par exemple.

### PLAN ET MÉTHODES DE TRAVAIL

Dans chaque région prospectée, les enquêtes sont menées par village à partir de prélèvements fécaux moyens opérés directement dans le rectum des animaux les plus maigres du troupeau présentant des troubles gastro-intestinaux (diarrhée), avec parfois une baisse notable de l'état général (poil piqué, anémie, faiblesse).

Les prélèvements sont conservés et stabilisés à l'aide d'une solution de bichromate de potassium à 2 p. 100, puis entreposés à + 4 °C avant leur acheminement et leur examen au Laboratoire de Dakar quelques jours après.

La recherche des coccidies dans les excré-

ments, sous leur forme enkystée (oocystes), est faite d'abord par examen microscopique direct, puis par examen après concentration des oocystes par flottation accélérée en milieu sucré saturé (LEVINE, 1961).

Les déterminations spécifiques sont basées sur les mensurations et les caractères morphologiques des oocystes sporulés, les temps de sporulation en étuve humide à  $+30^{\circ}\text{C}$  et l'espèce de l'hôte (selon LEVINE, 1961 ; PELLERDY, 1965).

## PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

Les résultats des diverses enquêtes épidémiologiques sont groupés et interprétés en fonction de régions biogéographiques naturelles déterminées :

- par l'importance et la répartition du régime des pluies,
- par leur hydrographie et leur flore (cf. carte).

Cinq grandes régions sont ainsi déterminées :

- A. — Sénégal-occidental,
- B. — Sénégal-septentrional,
- C. — Sénégal-oriental,
- D. — Sine-Saloum,
- E. — Casamance.

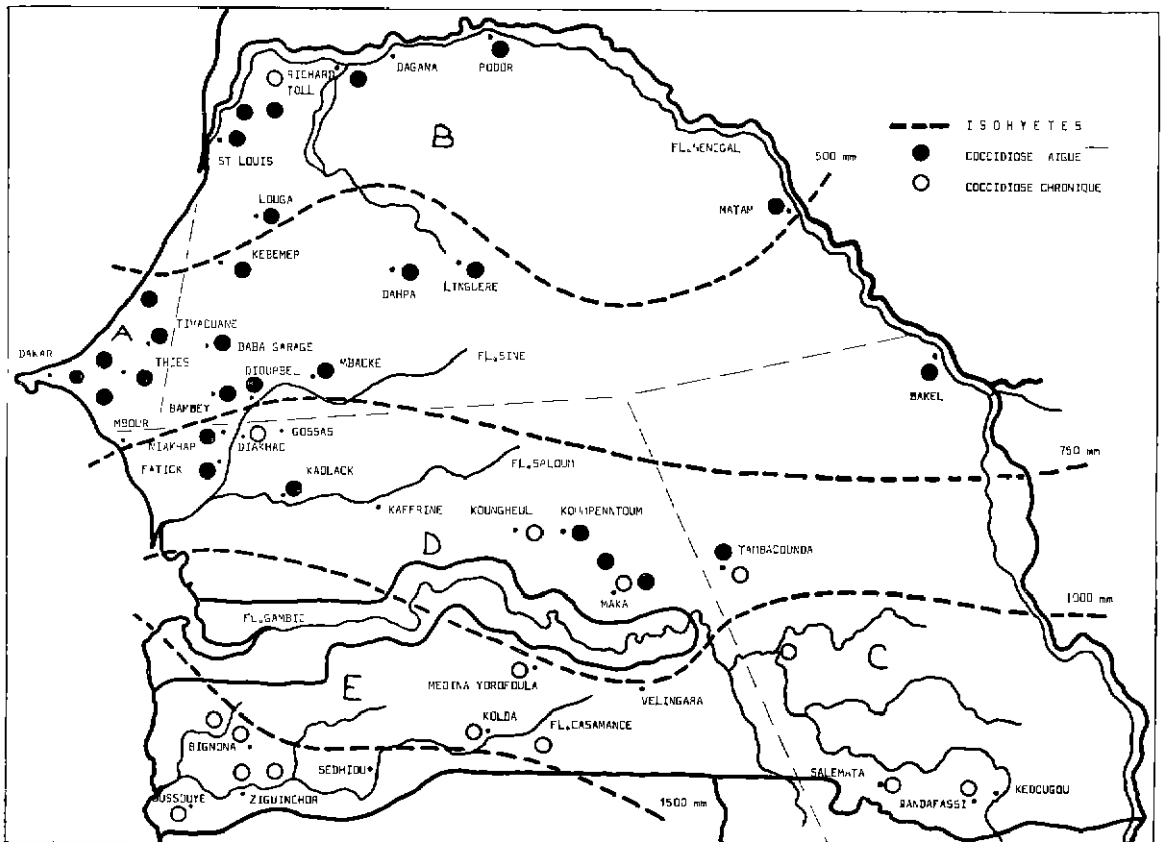
### A. Sénégal occidental.

Cette région biogéographique correspond approximativement à la presqu'île du Cap-Vert et à son arrière-pays la région de Thiès (cf. carte).

De très nombreux cas de coccidiose aigue sont diagnostiqués en toute saison dans cette zone à grande concentration de bétail (marché d'approvisionnement de Dakar).

La coccidiose existe à l'état enzootique dans tous les troupeaux.

Les enquêtes montrent que les malades sont tous des animaux ayant subi une agression physiologique (« stress » des auteurs anglo-saxons : fatigue de voyage, changement d'environnement et d'alimentation, mise en stabu-



Distribution géographique des principaux foyers de coccidiose mis en évidence au Sénégal.

lation permanente de sujets habituellement laissés en liberté) (VASSILIADES, 1965).

## B. — Sénégal septentrional.

Limitée au sud par un axe transversal imaginaire MBOUR-BAKEL, cette zone correspond à toute la partie nord du Sénégal et constitue une entité bioclimatique caractérisée par un climat sahélien typique avec passage progressif vers le sud à un climat de type soudanien (pluviométrie moyenne toujours inférieure à 750 mm) (cf. carte).

Tous les bovins, ovins et caprins contrôlés sont porteurs de nombreuses espèces de coccidies, d'ailleurs très souvent associées chez un même hôte à des helminthes, constituant ainsi un état de polyparasitisme chronique (Région de Matam, Rapport annuel, Laboratoire de l'Elevage Dakar, 1963).

Chez les petits ruminants notamment, l'infestation coccidienne très importante, jointe à une helminthiase chronique, entraîne de nombreux cas de mortalité principalement autour des grands centres d'élevage (Kébémér, Dara).

C'est ainsi qu'en novembre 1967, à Kébémér, une épidémie grave de coccidiose aiguë a entraîné une mortalité supérieure à 50 p. 100 (association : *Eimeria* sp., *Bunostomum* sp. et *Strongyloides* sp.).

A Dara, en élevage intensif, les cas de coccidiose aiguë sont également très fréquents. En septembre 1966, 200 chèvres de « Maradi » étaient atteintes de coccidiose avec une mortalité de l'ordre de 15 p. 100 ; en mars 1967, 12 veaux originaires de Dara et ramenés à Dakar à des fins d'expérience présentaient des symptômes de coccidiose sub-aiguë avec baisse considérable de l'état général due à un polyparasitisme important (GRETILLAT & VASSILIADES, 1968) (association : *Eimeria* sp., *Trichostrongylus* sp., *Cooperia* sp. et *Strongyloides* sp.).

La période de disette qui sévit chaque année de mars à juin, en fin de saison sèche, en affaiblissant la résistance des infestés chroniques favorise la prolifération des parasites gastro-intestinaux et des coccidies en particulier.

Du point de vue épizootologique, la coccidiose dans cette région du Sénégal est caractérisée par un parasitisme coccidien généralement très élevé associé à un parasitisme à helminthes

également important. L'action pathogène de ce complexe parasitaire est la résultante de très mauvaises conditions climatiques et notamment l'alternance d'une longue saison sèche (sous alimentation et malnutrition) et d'une saison des pluies favorisant la prolifération des parasites (polyparasitisme).

## C. — Sénégal oriental.

Cette partie du Sénégal jouissant d'un climat sub-soudanien à sub-guinéen (1.000 à 1.500 mm de pluies par an) (cf. carte) l'alimentation des troupeaux est généralement assez bonne durant toute l'année.

En conséquence, le parasitisme bien que toujours présent dans les troupeaux contrôlés, est bien toléré en dépit de conditions de température et d'humidité favorables à la prolifération des coccidies.

Dans le nord de cette zone où les conditions sont nettement moins bonnes (saison sèche plus accentuée avec moins de 1.000 mm de pluies) des épidémies graves de coccidiose sont observées chaque année en début d'hivernage (Région de Bakel, Rapport annuel, Laboratoire de l'Elevage, Dakar, 1963).

## D. — Sine-Saloum.

Cette région présente un climat soudanien typique de plus en plus accentué du nord (750 mm de pluies) au sud (1.000 mm) où la végétation plus dense annonce le climat sub-guinéen de la Casamance (cf. carte).

Du point de vue épidémiologique les conditions générales sont sensiblement les mêmes qu'au Sénégal septentrional, mais une pluviométrie plus importante et mieux répartie atténue la gravité de l'affection permettant une meilleure alimentation des troupeaux.

Les examens de laboratoire mettent en évidence la présence constante de coccidies dans l'ensemble du cheptel de cette région. Certains animaux sont atteints de coccidiose chronique qui peut passer à la phase aiguë à l'occasion d'une baisse de l'état général provoquée par des facteurs extrinsèques.

C'est ainsi qu'une enzootie grave de coccidiose aiguë a été constatée à Maka-Koulbenta en mars 1965 dans un troupeau de veaux récemment vaccinés contre la peste. 50 p. 100 d'entre

eux présentait une diarrhée profuse avec maigreur extrême, anémie, faiblesse, hyperthermie et poil piqué. Chez ces animaux la vaccination bovipestique a entraîné une déficience de résistance de l'épithélium intestinal qui a permis une prolifération rapide des coccidies.

En avril 1965, dans les environs de Fatick, des cas de coccidiose aiguë sont constatés sur des veaux parqués dans les enclos étroits et malpropres situés dans des campements de transhumance peulhs. Dans ces cas, le mode de gardiennage (surcharge et mauvaise hygiène des parcs de stabulation) est responsable du développement et de l'importance de l'infestation.

### E. — Casamance.

La région de Casamance constitue la partie méridionale du Sénégal, au sud de la Gambie (cf. carte). Elle est caractérisée par un climat sub-guinéen à guinéen (1.000 à 1.500 mm de pluies par an).

Dans la majeure partie des troupeaux bovins, ovins et caprins contrôlés en Casamance, la présence des coccidies en nombre plus ou moins élevé a été mise en évidence.

Il s'agit toujours d'un parasitisme latent bien toléré par les animaux quoique très souvent associé à des helminthiases chroniques.

Aucun cas de coccidiose clinique aiguë n'a été observé.

Ainsi donc, malgré un parasitisme coccidien relativement élevé, la coccidiose clinique semble très rare en Casamance.

En effet, le climat chaud et humide de cette région, s'il favorise la prolifération des parasites, protège le bétail contre les disettes de saison sèche et les accidents digestifs dus aux brusques changements d'alimentation qui, dans les régions plus sèches du Sénégal, sont souvent à l'origine de graves épidémies de coccidiose aiguë.

## CONCLUSIONS

Des résultats obtenus au cours des enquêtes épidémiologiques dont nous venons de donner l'essentiel nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

1° Les coccidies sont toujours présentes chez les bovins, ovins et caprins du Sénégal en toutes périodes de l'année.

Les espèces suivantes ont été déterminées (par ordre de fréquence) :

Genre *Eimeria* Schneider, 1875 (*Protozoa*, *Eimeriidae*).

a) Chez les bovins :

— *Eimeria zurni* (Rivolta, 1878) Martin, 1909 (fréquence : 38 p. 100) ;

— *Eimeria bovis* (Zublin, 1908) Fiebiger, 1912 (21 p. 100) ;

Ces deux espèces, très souvent associées chez un même hôte, sont reconnues comme les plus pathogènes (DAVIS & BOWMAN, 1957 ; FITZGERALD, 1964).

— *Eimeria ellipsoidalis* Becker & Frye, 1929 (12 p. 100).

L'espèce est peu pathogène (HAMMOND, SAYIN & MINER, 1962).

— *Eimeria auburnensis* Christensen & Porter, 1939 (12 p. 100) ;

— *Eimeria subspherica* Christensen, 1941 (6 p. 100) ;

— *Eimeria cylindrica* Wilson, 1931 (6 p. 100) ;

— *Eimeria brasiliensis* Torres & Ramos, 1939 (2 p. 100) ;

— *Eimeria alabamensis* Christensen, 1941 (2 p. 100) ;

— *Eimeria wyomingensis* Huizinga & Winger, 1942 (1 p. 100).

En Afrique Occidentale, toutes ces espèces sont déjà signalées, mais uniquement au Nigeria par LEE & ARMOUR (1959).

b) Chez les ovins et caprins :

— *Eimeria ninakothyakimovae* Yakimoff & Raslegareff, 1930 (28 p. 100).

C'est l'espèce la plus fréquente et la plus pathogène (LOTZE, 1954).

— *Eimeria arloingi* (Marotel, 1905) Martin, 1909 (27 p. 100).

D'après LOTZE (1952 & 1953) cette espèce est très pathogène.

— *Eimeria parva* Kotlan, Mocsy & Vajda, 1929 (13 p. 100) ;

— *Eimeria ahsata* Honess, 1942 (11 p. 100).

Cette dernière est l'une des plus pathogènes actuellement connues chez les petits ruminants (SMITH, DAVIS & BOWMAN, 1960).

— *Eimeria faurei* (Moussu & Marotel, 1902) Martin, 1909 (10 p. 100) ;

— *Eimeria christenseni* Levine, Ivens & Fritz, 1962 (6 p. 100) ;

— *Eimeria crandallii* Honess, 1942 (3 p. 100).

D'après POUT (1965), *E. crandallii* est suffisamment pathogène pour entraîner l'apparition de symptômes cliniques de coccidiose.

— *Eimeria intricata* Spiegl, 1925 (2 p. 100).

En Afrique *E. ninakolhyakimovae* et *E. intricata* existent en Tunisie (BALOZET, 1932) et au Nigeria (HALL, 1931 in THOMSON & HALL, 1931) ; *E. arloingi* au Maroc (VELU, 1919 ; BALOZET, 1922), en Tunisie (BALOZET, 1922), au Congo-Kinshasa (DEOM & MORTELMANS, 1956), au Mali et au Sénégal (CURASSON, 1921) ; *E. faurei* en Tunisie (BALOZET, 1932), au Maroc (BOUIN, 1919) et au Congo-Kinshasa (DEOM & MORTELMANS, 1956), mais *E. ahsata*, *E. parva*, *E. crandallii* et *E. christenseni* sont signalées pour la première fois en Afrique Occidentale.

2° La présence des coccidies est généralement bien supportée quand l'hôte est en excellentes conditions physiques. C'est la coccidiose latente ou chronique des zones humides de Casamance et du Sénégal-oriental et plus généralement des régions situées au sud de l'isohyète des 1.000 mm (cf. carte) à climat sub-soudanien à guinéen.

3° Cet équilibre instable peut être rompu par tout facteur externe ou interne provoquant la baisse de l'état général de l'animal avec diminution de la résistance aux infections :

a) mauvaise hygiène générale,

b) surmenage, fatigue de voyage, chocs physiologiques divers (vaccination),

c) sous-alimentation et carences alimentaires de fin de saison sèche ; changement brusque d'alimentation en début de saison des pluies (herbes vertes très riches en eau) provoquant des troubles gastro-intestinaux (diarrhée),

d) maladies intercurrentes,

e) infestation massive par des helminthes particulièrement pathogènes (bunostomes, anguillules, par exemple).

Ceci explique les épizooties de coccidiose constatées chaque année dans les zones sahé-liennes et soudanaises du Sénégal situées au nord de l'isohyète des 1.000 mm (cf. carte).

*Institut d'Elevage et de Médecine vétérinaire  
des Pays tropicaux. Maisons-Alfort (France).*

*Laboratoire national de l'Elevage  
et de Recherches vétérinaires  
de Dakar (Sénégal).*

## SUMMARY

### Intestinal coccidiosis of domestic ruminants in Senegal. Epidemiology, geographical location, economic importance

Following several epidemiologic surveys carried out in Senegal, it appears that intestinal coccidiosis of domestic ruminants is a severe parasitic affection frequent in some areas.

Latent or chronic forms of Coccidiosis are widespread in the country, but acute form of the disease is only prevalent in the Northern part of Senegal (less than 1,000 mm of rain per year) where the ecological conditions are more unfavorable (long rainy season, scarce vegetation).

The following species have been recorded in cattle : *E. zurni*, *E. bovis*, *E. ellipsoidalis*, *E. auburnensis*, *E. subspherica*, *E. cylindrica*, *E. alabamensis* and *E. wyomingensis* ; in small ruminants : *E. ninakolhyakimovae*, *E. arloingi*, *E. parva*, *E. ahsata*, *E. faurei*, *E. christenseni*, *E. crandallii*, and *E. intricata*.

## RESUMEN

### La coccidiosis intestinal de los rumiantes domésticos en Senegal. Epidemiología, repartición geográfica, importancia económica

Después de una serie de encuestas epidemiológicas hechas en Senegal, parece que la coccidiosis intestinal de los rumiantes domésticos es una enfermedad parasitaria severa, frecuente en ciertas regiones.

Se encuentra la coccidiosis bajo forma latente o crónica en todo el país, mientras la forma aguda ocurre principalmente en el norte de Senegal (menos de 1.000 mm de lluvias por año) donde las condiciones ecológicas son más desfavorables (larga estación seca, vegetación escasa). Las especies incriminadas son las siguientes en los bovinos : *E. zurni*, *E. bovis*, *E. ellipsoidalis*, *E. auburnensis*, *E. subspherica*, *E. cylindrica*, *E. alabamensis* et *E. wyomingensis* ; y en los pequeños rumiantes : *E. ninakolhyakimovae*, *E. arloingi*, *E. parva*, *E. ahsata*, *E. faurei*, *E. christenseni*, *E. crandailis*, y *E. intricata*.

## BIBLIOGRAPHIE

- BALFOUR (A.). — Coccidiosis of African Cattle. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1910, 3, 429-431.
- BALOZET (L.). — Epizootie de gastro-entérite parasitaire et faune du tube digestif du mouton au Maroc. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1922, 15 (9), 820-824.
- BALOZET (L.). — Les coccidies du mouton et de la chèvre. Etude du cycle évolutif de *Eimeria ninea-khol-yakimovi* Yakimoff et Rastegaieva 1930. *Arch. Inst. Pasteur*, 1932, Tunis, 21 (1), 88-118.
- BOUIN. — La coccidiose intestinale du mouton au Maroc. *Rec. Méd. vét.*, 1919, 95 (21), 617-619.
- CARRE (H.). — La coccidiose du mouton. *Rec. Méd. vét.*, 1928, 104 (9), 530-539.
- CHRISTENSEN (J. F.). — Species differentiation in the coccidia from the domestic sheep. *J. Parasit.*, 1938, 24, 453-467.
- CHRISTENSEN (J. F.). — The oocyste of *Coccidia* from domestic cattle in Alabama (U. S. A.), with descriptions of two new species. *J. Parasit.*, 1941, 27, 203-220.
- CURASSON (G. C. M.). — Coccidiose de la chèvre en A. O. F. *Bull. Soc. Centr. Méd. vét.*, 1921, 3 mars, 129-130.
- DAVIS (L. R.), BOWMAN (G. W.) et SMITH (W. N.). — Observations on the endogenous cycle of *Eimeria ahsata* Honess, 1942, in Domestic Sheep. *J. Prot.*, 1963, 10 (suppl.), 18.
- DEOM (J.) et MORTELMANS (J.). — Observations sur la coccidiose du mouton et de la chèvre au Congo Belge. Essais thérapeutiques. *Ann. Soc. Belge méd. trop.*, 1956, 36, 47-52.
- GRETILLAT (S.) et VASSILIADES (G.). — Le traitement de la coccidiose des ruminants domestiques par l'« Amprolium ». Chlorhydrate du chlorure de 1 (4-amino-2n-propyl-5-pyrimidinylmethyl) 2-picolinium. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1968, 21 (2) (191-201).
- HAMMOND (D. M.), SAYIN (F.) et MINER (M. L.). — The life cycle and pathogenicity of *Eimeria ellipsoidalis* in calves. *J. Prot.*, 1962, 9 (suppl.), 1962, 22.
- LEE (R. P.) et ARMOUR (J.). — The coccidia oocysts of Nigerian cattle. *Brit. vet. J.*, 1959, 115, 6-117.
- LEVINE (N. D.). — Protozoan parasites of domestic animals and of man. 1961, Burgess Publishing Company, Minnesota, 412 pages.
- LEVINE (N. D.), IVENS (V.) et FRITZ (T. E.). — *Eimeria christenseni* sp. n. and other coccidia (Protozoa : Eimeriidae) of the goat. *J. Parasit.*, 1962, 48 (2), 255-269.
- LEVINE (N. D.), IVENS (V.), SMITH (W. N.) et DAVIS (L. R.). — A redescription of the oocysts of *Eimeria ahsata* Honess, 1942 from the domestic sheep. *Proc. Helm. Soc. Wash.*, 1962, 29, 87-90.
- LOTZE (J. C.). — The pathogenicity of the coccidian parasite, *Eimeria arloingi*, in domestic sheep. *Cornell Vet.*, 1952, 42, 510-517.
- LOTZE (J. C.). — The pathogenicity of the coccidian parasite, *Eimeria ninea-khol-yakimovi* Yakimov and Rastegaieva, 1930, in domestic sheep. *Proc. Am. Vet. Med. Ass.*, 1953, 141-146.
- MAROTEL (G.). — La coccidiose de la chèvre et son parasite. *Bull. Soc. Sci. vét. Lyon*, 1905, 8, 52-56.
- MOUSSU (Y.) et MAROTEL (G.). — La coccidiose du mouton et son parasite. *Arch. Parasit.*, 1902, 6, 82-98.
- PELLERDY (L. P.). — *Catalogue of Eimeriidea (Protozoa ; Sporozoa)*. Publishing house of the Hungarian Academy of Sciences, Budapest. 1963, 160 pages.

- PELLERDY (L. P.). — *Coccidia and Coccidiosis*. Publishing House of the Hungarian Academy of Sciences, Budapest, 1965, 657 pages.
- POUT (D. D.). — *Coccidiosis in lambs*. *Vet. Rec.*, 1965, **77** (30), 887.
- SHAH (H. L.). — *Coccidia (Protozoa : Eimeriidae) of domestic sheep in the U. S. A., with descriptions of the sporulated oocysts of six species*. *J. Parasit.*, 1963, **49** (5), 799-807.
- SHAH (H. L.) et JOSHI (S. C.). — *Coccidia (Protozoa : Eimeriidae) of goats in Madhya Pradesh, with descriptions of the sporulated oocysts of eight species*. *J. Vet. Anim. Husb. Res.*, 1963, **7**, 9-20.
- SMITH (W. N.), DAVIS (L. R.) et BOWMAN (G. W.). — *The pathogenicity of Eimeria ah-sa-ta, a coccidium of sheep*. *J. Prot.*, 1960, **7** (suppl.), 8.
- THOMSON (J. G.) et HALL (G. N.). — *Observations on intestinal coccidiosis of sheep in Northern Nigeria*. *J. Trop. Med. Hyg.*, 1931, **34**, 369-373.
- VASSILIADES (G.). — *Sur un foyer de coccidiose intestinale du mouton dans la presqu'île du Cap Vert, à Sébikotane (Rép. du Sénégal)*. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1965, **18** (2), 145-149.
- VELU (H.). — *La coccidiose de la chèvre au Maroc et le parasitisme latent de Eimeria arloingi*. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1919, **12** (6), 298-301.
- Le Sénégal, mon pays*. Géographie du Sénégal. Institut Pédagogique Africain et Malgache. Librairie Hachette, 1965, 33 pages.
- Rapport sur le Fonctionnement pour l'année 1963*. Laboratoire national de l'Elevage. Dakar-Hann, 1963, 232 pages (non publié).
- Rapports préliminaires sur les essais faits avec l'Amprol utilisé dans le traitement de la coccidiose des ruminants*, — 1<sup>er</sup> rapport : coccidiose caprine (mai 1966), 2<sup>e</sup> rapport : coccidiose ovine (décembre 1966), 3<sup>e</sup> rapport : coccidiose bovine (mai 1967) — Laboratoire national de l'Elevage et de Recherches vétérinaires de Dakar-Hann (Sénégal) (non publiés).